

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テラコート(参考)
G 0 6 F 12/00	5 2 0	G 0 6 F 12/00	5 2 0 P 5 B 0 6 5
3/06	3 0 2	3/06	3 0 2 E 5 B 0 8 2
G 1 1 B 27/00		G 1 1 B 27/00	D 5 D 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-141462(P2000-141462)

(22) 出願日 平成12年5月15日 (2000. 5. 15)

(71) 出願人 000004167

日本コロムビア株式会社
東京都港区赤坂 4 丁目14番14号

(72) 発明者 秋山 修

神奈川県川崎市川崎区港町 5 番 1 号 日本
コロムビア株式会社川崎工場内

(74) 代理人 100074550

弁理士 林 寛

Fターム(参考) 5B065 CH15 ZA15

5B062 EA01 GA18

5D110 AA13 AA19 DA03 DA11 DA12

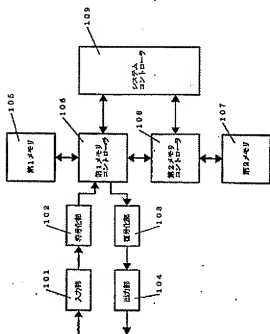
DB02 DD13 DD16 DE08 EB08

(54) 【発明の名称】 データ記憶再生装置及びデータ記憶再生方法

(57) 【要約】

【課題】 ディレクトリ内の全ファイルを削除する場合に時間がかかる。

【解決手段】 符号化データを一時記憶すると共に DOS フォーマットにおける F A T 領域の F A T データとディレクトリ・エントリの書き込み及び読み出しが行われる第 1 メモリと、符号化データを DOS フォーマットに基づいて記憶する第 2 メモリと、符号化データの記憶及び再生の制御を行うと共に第 2 メモリに記憶されている符号化データの削除の制御を行うシステムコントローラを備えたデータ記憶再生装置において、システムコントローラは、ディレクトリ内に複数のファイルが存在して当該ファイル全てを削除する場合、第 1 メモリに書き込まれたディレクトリ・エントリをセクタ単位又はクラスター単位に読み出して内容を変更した後に F A T データの内容を変更し、ディレクトリ・エントリ及び F A T データを第 2 メモリに書き込む制御を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】符号化データを記憶すると共にDOSフォーマットにおけるFATデータとディレクトリ・エントリの書き込み及び読み出しが行われる第1メモリと、前記符号化データをDOSフォーマットに基づいて記憶する第2メモリと、該第2メモリの前記符号化データの記憶及び前記第2メモリに記憶された前記符号化データの再生の制御を行うと共に前記第2メモリに記憶されている前記符号化データの削除の制御を行うシステムコントローラを備えたデータ記憶再生装置において、前記システムコントローラは、ディレクトリ内の複数のファイルの全てを削除する場合、前記第1メモリに書き込まれた前記ディレクトリ・エントリをセクタ単位又はクラスタ単位に読み出して内容を変更した後に前記FATデータの内容を変更し、前記内容を変更したディレクトリ・エントリ及びFATデータを前記第2メモリに書き込む制御を行うことを特徴とするデータ記憶再生装置。

【請求項2】請求項1記載のデータ記憶再生装置において、前記システムコントローラは、前記ディレクトリ・エントリがクラスタチェーンを構成する場合に前記FATデータの該前記ディレクトリのクラスタをクラスタチェーンの最後のクラスタであることを示す内容に変更することを特徴とするデータ記憶再生装置。

【請求項3】DOSフォーマットで記憶されディレクトリ内に存在するファイル全てを削除するデータ記憶再生方法において、ディレクトリの先頭セクタから順に各ファイルのディレクトリ・エントリを読み出すステップと、読み出された前記ディレクトリ・エントリの削除を行うステップと、現セクタが現クラスタの最終セクタの場合にFAT領域のFATデータを参照してクラスタチェーンがあるか否かを確認するステップと、前記クラスタチェーンがありサブディレクトリでない場合に前記FATデータをクラスタチェーンが存在しない内容に書き換えるステップとを備えたことを特徴とするデータ記憶再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーソナルコンピュータで用いられるDOS (Disk Operating System) フォーマットにより管理される記憶媒体を用いてデータの書き込み及び読み出しを行うデータ記憶再生装置及びデータ記憶再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータの多くは、ハードディスクドライブや書換型光ディスク等の記録媒体にファイルシステムを構築するためにDOSフォーマットが用いられている。近年、パーソナルコンピュータの普及に伴って、パーソナルコンピュータ以外の機器においてもDOSフォーマットを用いて記録媒体にデータを記録し、その記録媒体に記録されたデータをパーソナルコ

ンピュータにより再生する場合がある。

【0003】DOSフォーマットは、記録するデータをファイルとして扱い、ファイルを階層構造（ディレクトリ構造）で格納する。DOSフォーマットは、IPL (Initial Program loader) 領域、FAT (File Allocation Table) 領域、ルート・ディレクトリ領域、データ領域を備えている。

【0004】図4は、DOSフォーマットの論理構造を示す模式図である。図4において、DOSフォーマットでは、「0」から始まるセクタ番号と、「2」から始まるクラスタ番号とでデータが管理される。

【0005】IPL領域には、DOSを起動するためのプログラムや記録媒体の構造に関するパラメータ等が格納される。

【0006】FAT領域は、データのビット長に基づいて、12ビット用のFAT12、16ビット用のFAT16、32ビット用のFAT32等の種類があり、ここでは16ビット用のFAT16を例として説明する。FAT領域は、通常、FAT(1)領域とFAT(2)領域とを備えている。FAT領域に格納されているデータをFATデータとする。

【0007】FAT(1)領域には、データ領域のクラスタ毎の使用状況が、16ビットの使用状況コードを用いて格納される。FAT(2)領域は、FAT(1)領域のバックアップ用の領域であり、FAT(1)領域データと同じデータが格納される。

【0008】ルート・ディレクトリ領域には、1又は複数のディレクトリ・エントリが格納される。DOSフォーマットでは、ルート・ディレクトリの下位にサブディレクトリを作成することが可能であり、ルート・ディレクトリに複数のサブディレクトリやファイルを作成することが可能である。

【0009】ディレクトリ・エントリとは、サブディレクトリ又はファイルに関する情報（ファイル名、拡張子、属性、予約領域、更新時刻、更新日付、開始クラスタ番号、ファイルサイズ）である。以下、サブディレクトリに関する情報を、サブディレクトリ・エントリとし、ファイルに関する情報をファイル・エントリとし、サブディレクトリ・エントリ及びファイル・エントリを総称してディレクトリ・エントリという。

【0010】ここで、図4に示すディレクトリ・エントリは、ファイル属性によりファイル・エントリかサブディレクトリ・エントリかが判断され、ビット3及びビット4にフラグが立っている場合、当該ディレクトリ・エントリはサブディレクトリ・エントリと判断され、ビット3及びビット4にフラグが立っていない場合、当該ディレクトリ・エントリはファイル・エントリと判断される。

【0011】データ領域には、サブディレクトリやファイルの内容がクラスタ単位で格納される。

【0012】クラスタは、複数のセクタの集合で構成される。データの読み出し及び書き込みは、クラスタ単位で行われる。FAT (1) 領域に示す16ビットの使用状況コードにより、クラスタチェーンを構成し、1クラスタよりも大きいサイズのファイルや1クラスタ分を超えるディレクトリ・エントリを、一連のまとまったファイルやサブディレクトリとして管理することができる。

【0013】ここで、ルート・ディレクトリ領域が固定されているため、ルート・ディレクトリ領域に登録できるファイルやサブディレクトリのエントリ数も制限される。サブディレクトリは、データ領域に登録されるため、データ領域に空きがある限りエントリ数を増やすことが可能である。

【0014】また、ファイル、サブディレクトリの削除は、ファイル・エントリ、サブディレクトリ・エントリのファイル名の先頭バイトを、「0E5h」に書き換えた後、対応するFAT領域の使用状況コードを「0000h (未使用クラスタ)」に変更することにより行える。

【0015】また、ファイル・エントリ及びサブディレクトリ・エントリでは、ファイル名の先頭バイトが「00h」であれば、未使用エントリと見なされ、以降のエントリ全てが未使用であることを示す。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】DOSフォーマットの記憶媒体をパーソナルコンピュータで使用する場合は、パーソナルコンピュータで動作するDOSを介して、前記記憶媒体からのデータの読み出し及び記憶媒体へのデータの書き込みを行う。

【0017】また、パーソナルコンピュータ以外にも、例えば、オーディオ信号を半導体メモリに記憶し、記憶したオーディオ信号を再生する半導体メモリ記憶再生装置においても、半導体メモリはDOSフォーマットによりデータの管理が行われている。

【0018】このようなパーソナルコンピュータや半導体メモリ記憶再生装置等のデータ記憶再生装置において、あるディレクトリ内のファイル全てを削除する場合は、FATデータとディレクトリ・エントリを順番に1つずつ削除する作業を行う。

【0019】データ記憶再生装置は、記憶媒体からのデータの読み出し及び記憶媒体へのデータの書き込みをクラスタ単位に行うため、あるディレクトリ内に登録されている複数のファイル全てを削除する場合、ファイルの登録数だけ、クラスタ単位での記憶媒体からのデータの読み出し及び記憶媒体へのデータの書き込みの処理が発生する。そのため、アクセスに時間がかかる記憶媒体の場合には、ファイルの削除に時間がかかる。

【0020】図5は、ディレクトリ内の全ファイルを削除する場合の動作を説明する模式図である。図5(a)に示すように、ディレクトリAに複数のファイル(ファ

イル1～ファイルN)が存在し、複数のファイルは複数のクラスタMからなり、ディレクトリAのファイル全てを削除する場合、データ記憶再生装置内のシステムコントロールは、記憶媒体のディレクトリ・エントリをRAM(Random Access Memory)に書き込み、RAMのディレクトリ・エントリの内容を変更してファイルを削除した後、RAMのディレクトリ・エントリを記憶媒体に書き込むという処理をファイル数繰り返す。

【0021】図5(a)に示すディレクトリAの全てのファイルを削除する場合、システムコントロールは、図5(b)に示すように、記憶媒体からクラスタ1を読み出してRAMに書き込み、クラスタ1のファイル1の削除を行い、RAMからクラスタ1を読み出して記憶媒体に書き込む。

【0022】次に再び記憶媒体からクラスタ1を読み出してRAMに書き込み、クラスタ1のファイル2の削除を行い、RAMからクラスタ1を読み出して記憶媒体に書き込む。

【0023】クラスタ1のファイルの削除が終了すると、記憶媒体からクラスタ2を読み出してRAMに書き込み、クラスタ2のファイルの削除を行い、RAMからクラスタ2を読み出して記憶媒体に書き込む。

【0024】このようにしてディレクトリAが複数のファイルNからなり、複数のファイルNが複数のクラスタMからなる場合、システムコントロールは、記憶媒体からのデータの読み出し及び記憶媒体へのデータの書き込みをファイル数(M×N回)分行わなければならない。

【0025】特に、前述した半導体メモリ記憶再生装置は、マイク入力などによりオーディオ信号を半導体メモリに記憶し、記憶したオーディオ信号を再生することが可能な携帯型装置として、インタビューの時に用いられる。このような装置において、半導体メモリに記憶されたオーディオ信号の不要部分を削除する場合、オーディオ信号を削除処理に時間がかかること、インタビューにおける録音漏れなどが生じる場合がある。

【0026】また、ファイル数が非常に多く、クラスタチェーンが形成されている場合には、ディレクトリ内の全ファイルが削除されても、そのチェーンが残り、以降の動作に悪影響を与える場合がある。例えば、新しいファイルを作成しようとした場合、そのファイル名が重複しているか否か、多くの領域を確認しなければならず、時間がかかる。

【0027】したがって、本発明は、ディレクトリ内の全ファイルを削除する時間を短縮することができ、ディレクトリ内のファイルを削除した後の動作の処理速度を高速にすることができるデータ記憶再生装置及びデータ記憶再生方法を提供することを目的とする。

【0028】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1記載の発明は、符号化データを記憶すると共にDOSフォーマッ

トにおけるFATデータとディレクトリ・エントリの書き込み及び読み出しが行われる第1メモリと、前記符号化データをDOSフォーマットに基づいて記憶する第2メモリと、該第2メモリへの前記符号化データの記憶及び前記第2メモリに記憶された前記符号化データの再生の制御を行うと共に前記第2メモリに記憶されている前記符号化データの削除の制御を行うシステムコントローラを備えたデータ記憶再生装置において、前記システムコントローラは、ディレクトリ内の複数のファイルの全てを削除する場合、前記第1メモリに書き込まれた前記ディレクトリ・エントリをセクタ単位又はクラスタ単位に読み出して内容を変更した後に前記FATデータの内容を変更し、前記内容を変更したディレクトリ・エントリ及びFATデータを前記第2メモリに書き込む制御を行うことを特徴とする。

【0029】本願の請求項2記載の発明は、請求項1記載のデータ記憶再生装置において、前記システムコントローラは、前記ディレクトリ・エントリがクラスタチェーンを構成する場合に前記FATデータの前記ディレクトリのクラスタをクラスタチェーンの最後のクラスタであることを示す内容に変更することを特徴とする。

【0030】本願の請求項3記載の発明は、DOSフォーマットで記憶されたディレクトリ内に存在するファイル全てを削除するデータ記憶再生方法において、ディレクトリの先頭セクタから順に各ファイルのディレクトリ・エントリを読み出すステップと、読み出された前記ディレクトリ・エントリの削除を行うステップと、現セクタが現クラスタの最終セクタの場合にFAT領域のFATデータを参照してクラスタチェーンがあるか否かを確認するステップと、前記クラスタチェーンがありサブディレクトリでない場合に前記FATデータをクラスタチェーンが存在しない内容に書き換えるステップとを備えたことを特徴とする。

【0031】

【発明の実施の形態】図1は、本発明のデータ記憶再生装置の一実施例の概略構成を示す模式図である。本実施例においては、記憶媒体を半導体メモリと、半導体メモリにオーディオ信号をMPEG (Moving Picture Experts Group) -Audioなどの高効率符号化方法を用いて記憶する場合を例に説明する。

【0032】図1において、データ記憶再生装置は、入力部101、符号化部102、復号化部103、出力部104、第1メモリ105、第1メモリコントローラ106、第2メモリ107、第2メモリコントローラ108、システムコントローラ109を備えている。

【0033】入力部101は、アナログ/デジタルコンバータ等を備え、入力されるオーディオ信号をアナログ信号からデジタルデータ (オーディオデータ) に変換して出力する。

【0034】符号化部102は、入力部101から出力

されたオーディオデータを高効率符号化 (例えば、MP EG-Audioなど) して符号化データとして出力する。

【0035】復号化部103は、後述する第1メモリコントローラ106から出力されたオーディオデータを復号し、復号化したデジタルデータを出力する。

【0036】出力部104は、デジタル/アナログコンバータ等を備え、復号化部103から入力されるデジタルデータをアナログ信号 (オーディオ信号) に変換して出力する。

【0037】第1メモリ105は、符号化部102から第1メモリコントローラ106を介して入力される符号化データを一時記憶すると共に、第2メモリ107から第2メモリコントローラ108及び第1メモリコントローラ106を介して入力される符号化データを一時記憶する。

【0038】また、第1メモリ105は、ファイルの削除の処理等における作業領域も備えている。第1メモリ105では、第2メモリ107のFATデータ又はディレクトリ・エントリが書き込まれ、ファイル削除の処理等によるデータの読み出し及び書き込みが行われる。

【0039】第1メモリコントローラ106は、符号化部102から入力される符号化データを第1メモリ105に書き込み、第1メモリ105に予め定めた量の符号化データが蓄積された後、第1メモリ105から符号化データを読み出して第2メモリコントローラ108に転送する。

【0040】また、第1メモリコントローラ106は、第2メモリコントローラ108により第2メモリ107から読み出された符号化データを第1メモリ105に書き込み、第1メモリ105から一定の転送レートで符号化データを読み出し、復号化部103に転送する。

【0041】また、第1メモリコントローラ106は、第2メモリコントローラ108から入力される第2メモリ107のFAT領域に記憶されているFATデータを第1メモリ105に記憶させ、記憶されたFATデータの読み出し及び書き込みを行うと共に、第1メモリ105に記憶されているFATデータを再び第2メモリコントローラ108に転送する。

【0042】第2メモリ107は、オーディオ信号が高効率符号化された符号化データを記憶しておく記憶媒体であり、例えばフラッシュメモリ等の半導体メモリである。第2メモリ107は、符号化データをDOSフォーマットに基づいて記憶する。DOSフォーマットは、パーソナルコンピュータ等に用いられる周知のフォーマットであるため、詳細な説明は省略する。

【0043】第2メモリコントローラ108は、第1メモリコントローラ106から入力される符号化データを第2メモリ107に書き込む制御を行うと共に、第2メモリ107から符号化データを読み出し、第1メモリコ

ントローラ 106 に転送する。

【0044】システムコントローラ 109 は、第 1 メモリコントローラ 106 及び第 2 メモリコントローラ 108 を制御し、符号化データを第 1 メモリ 105 に一時記憶させた後第 2 メモリ 107 に記憶させる制御及び第 2 メモリ 107 に記憶されている符号化データを第 1 メモリ 105 に記憶させた後に再生する制御を行う。

【0045】また、システムコントローラ 109 は、操作部（図示せず）からの指示信号に基づいて、オーディオ信号（符号化データ）の記憶開始や記憶停止の制御、又は、オーディオ信号（符号化データ）の再生開始や再生停止等を行うと共に、第 2 メモリ 107 に記憶されている符号化データの削除等の制御を行う。

【0046】また、システムコントローラ 109 は、第 2 メモリ 107 に記憶されている符号化データの削除を行う場合、第 2 メモリコントローラ 108 を制御して、第 2 メモリ 107 の F A T データ及びディレクトリ・エントリを読み出し、第 1 メモリコントローラ 106 を制御して、読み出した F A T データ及びディレクトリ・エントリを第 1 メモリ 105 に記憶させる。

【0047】そして、システムコントローラ 109 は、第 1 メモリ 105 に記憶された F A T データ及びディレクトリ・エントリの変更を行い、第 2 メモリ 107 に記憶された符号化データ（ファイル）の削除を行うと共に、第 1 メモリコントローラ 106 を制御して、内容が変更された F A T データ及びディレクトリ・エントリを第 1 メモリ 105 から読み出し、第 2 メモリコントローラ 108 を制御して、第 2 メモリ 107 の F A T 領域及びブート・ディレクトリ領域又はデータ領域に書き込む制御を行う。

【0048】本実施例のデータ記憶再生装置におけるオーディオ信号の記憶動作について説明する。入力されたオーディオ信号は、入力部 101 によりデジタルデータに変換された後、符号化部 102 により高効率符号化される。符号化部 102 から出力された符号化データは、第 1 メモリコントローラ 106 により、順次第 1 メモリ 105 に書き込まれる。

【0049】第 1 メモリ 105 に予め定めた量の符号化データが蓄積されると、第 1 メモリコントローラ 106 により、符号化データは第 1 メモリ 105 から読み出され、第 2 メモリコントローラ 108 に転送される。第 1 メモリコントローラ 106 から転送されてきた符号化データは、第 2 メモリコントローラ 108 により D O S フォーマットに従って、第 2 メモリ 107 に書き込まれる。

【0050】本実施例のデータ記憶再生装置におけるオーディオ信号の再生要求が操作部によりシステムコントローラ 109 にあった場合、システムコントローラ 109 は、第 2 メモリコントローラ 108 に第 2 メモリ 107 から符

号化データの読み出しを行わせる。第 2 メモリ 107 から読み出された符号化データは、第 2 メモリコントローラ 108 により第 1 メモリコントローラ 106 に転送される。

【0051】第 2 メモリコントローラ 108 から転送されてきた符号化データは、第 1 メモリコントローラ 106 により、第 1 メモリ 105 に書き込まれる。第 1 メモリ 105 に書き込まれた符号化データは、第 1 メモリコントローラ 106 により、一定の転送レートで第 1 メモリ 105 から読み出され、復号化部 103 に転送される。符号化データは、復号化部 103 により復号され、出力部 104 によりデジタルデータからアナログ信号に変換されオーディオ信号として出力される。

【0052】第 2 メモリ 107 に記憶されているディレクトリ内の符号化データ（ファイル）全てを削除する場合の動作について説明する。図 2 は、本発明のデータ記憶再生方法の一実施例におけるデータ削除処理を説明するフローチャートである。操作部から、第 2 メモリ 107 のあるディレクトリ内に記憶されている全てのファイルを削除する指示があると、システムコントローラ 109 は、第 2 メモリコントローラ 108 を制御して第 2 メモリ 107 の F A T データを読み出し、第 1 メモリコントローラ 106 を制御して第 1 メモリ 105 に F A T データを書き込む（ステップ 201）。

【0053】ファイル削除の処理時間を短くするために、F A T データの書き換えは、第 1 メモリ 105 に書き込まれた F A T データに対して行う。第 2 メモリ 107 は、一般的に書き込み速度が R A M 等のメモリに比べて遅いため、第 2 メモリ 107 に書き込まれている F A T データを直接書き換えると、ファイル削除に費やす時間が長くなる。

【0054】システムコントローラ 109 は、第 2 メモリコントローラ 108 を制御し、第 2 メモリ 107 の現ディレクトリの先頭セクタから順に各ファイルのファイル・エントリを読み出して第 1 メモリ 105 に書き込む（ステップ 202）。

【0055】システムコントローラ 109 は、第 1 メモリ 105 に書き込まれた、ファイル・エントリがエントリ順か否かを確認しながら、各ファイル・エントリの削除を行う（ステップ 203）。

【0056】ファイル・エントリの削除は、当該ファイル・エントリのファイル名の先頭バイトを「0 E 5 h」に変更することにより行われる。このことにより、当該ファイル・エントリのファイルが削除される。

【0057】ファイル・エントリを削除した後、システムコントローラ 109 は、現セクタが現クラスタの最終セクタであるか否かを確認する（ステップ 205）。現セクタが最終セクタでない場合、ステップ 202 からステップ 205 までの処理を繰り返す。

【0058】現セクタが最終セクタの場合、第 1 メモリ

に書き込まれているFATデータを参照し、現クラスタに対して連続する次のクラスタ(クラスタチェーン)があるか否かを確認する(ステップ206)。

【0059】クラスタチェーンがある場合、該当するクラスタの先頭セクタの位置を算出し、ステップ202からの処理を繰り返す。

【0060】クラスタチェーンが存在しない場合、これまでの処理でクラスタチェーンが1度でも存在したか否かを確認する(ステップ207)。1度もクラスタチェーンが存在していない場合、第1メモリ105に書き込まれているFATデータの内容を変更した後に読み出し、第2メモリ107に既に書き込まれているFATデータに上書きする(ステップ208)。

【0061】1度でもクラスタチェーンが存在した場合、サブディレクトリが存在していたか否かを確認する(ステップ209)。サブディレクトリが存在した場合、第1メモリ105に書き込まれているFATデータの内容を変更した後に読み出し、第2メモリ107に既に書き込まれているFATデータに上書きする(ステップ208)。

【0062】サブディレクトリが存在していない場合、ディレクトリのファイルが前述の処理により全て削除されているため、第1メモリ105に書き込まれているFATデータをクラスタチェーンが存在しない内容に書き換え(ステップ210)、第2メモリ107に既に書き込まれているFATデータに上書きする(ステップ208)。

【0063】次に、図2に示すフローチャートにおいて、ステップ203に示されるファイル削除の動作について説明する。図3は、本実施例のデータ記憶再生方法におけるファイル削除処理の動作を説明するフローチャートである。ファイル削除処理は、先頭セクタから1エントリずつ処理を進める。

【0064】ファイル・エントリが有効なエントリか否かを確認する(ステップ301)。ファイル・エントリのファイル属性が、サブディレクトリ属性(ビット「4」)ではなく、且つ、ファイル名の先頭バイトが「00h(未使用ディレクトリ・エントリ)」又は「0E5h(削除されたディレクトリ・エントリ)」以外であった場合、有効なファイル・エントリとする。

【0065】有効なファイル・エントリの場合、ファイル名の先頭バイトを「0E5h」に変更し、当該ファイル・エントリを削除されたファイル・エントリに変更する(ステップ302)。

【0066】当該ファイル・エントリの開始クラスタ番号を確認し、「0」以外であったならばFATデータを

確認し、クラスタチェーンが存在しない内容に変更する(ステップ303)。

【0067】この段階で全てのエントリの削除が終了したか否かを確認し(ステップ306)、エントリが残っている場合、ステップ301からステップ306までの処理を繰り返す。

【0068】ステップ304において、有効なファイル・エントリがなかった場合、有効なサブディレクトリ・エントリであるか否かを確認する。有効なサブディレクトリ・エントリであった場合、サブディレクトリ・エントリが存在することを示すフラグを設定し(ステップ305)、図2に示すステップ209の処理に用いる。

【0069】有効なサブディレクトリがなかった場合、ステップ306に進む。

【0070】以上のように、あるディレクトリの全てのファイルを削除する際に、ファイル単位ではなく、複数のファイルが格納されているセクタ又はクラスタ単位でファイル削除の処理を行うため、システムコントローラ109が第2メモリ107にアクセスする回数が減り、高速に処理を行うことができる。

【0071】また、ディレクトリがクラスタチェーンにより第2メモリ107上に非連続的に記憶されている場合に、クラスタチェーンを初期化することにより、全ファイルを削除した後のディレクトリ内を確認し、処理時間がかかることを防止することができる。

【0072】

【発明の効果】本発明によれば、ディレクトリ内の全ファイルを削除する時間を短縮することができ、ディレクトリ内のファイルを削除した後の動作の処理速度を高速にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデータ記憶再生装置の一実施例の概略構成を示す模式図。

【図2】本発明のデータ記憶再生方法の一実施例におけるデータ削除処理を説明するフローチャート。

【図3】本実施例のデータ記憶再生方法におけるファイル削除処理の動作を説明するフローチャート。

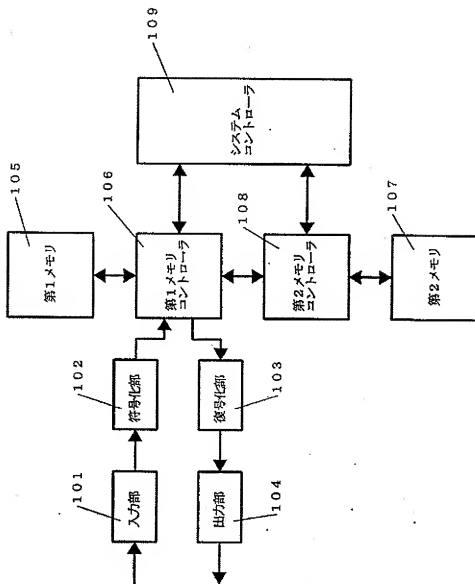
【図4】DOSフォーマットの論理構造を示す模式図。

【図5】ディレクトリ内の全ファイルを削除する場合の動作を説明する模式図。

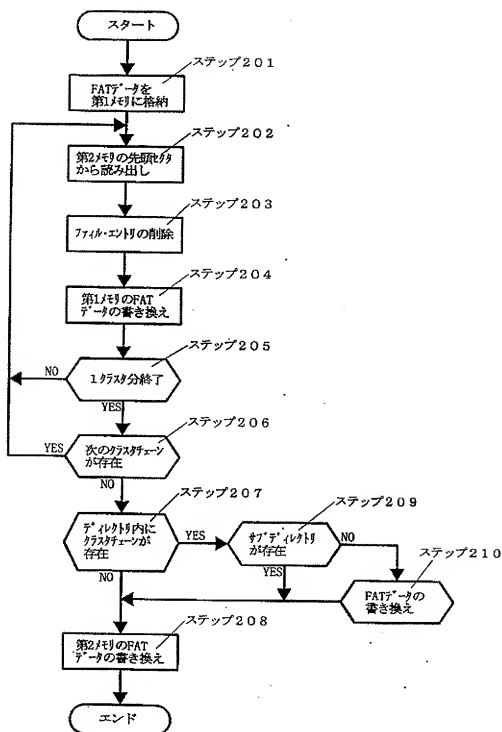
【符号の説明】

101・・・入力部、102・・・符号化部、103・・・復号化部、104・・・出力部、105・・・第1メモリ、106・・・第1メモリコントローラ、107・・・第2メモリ、108・・・第2メモリコントローラ、109・・・システムコントローラ。

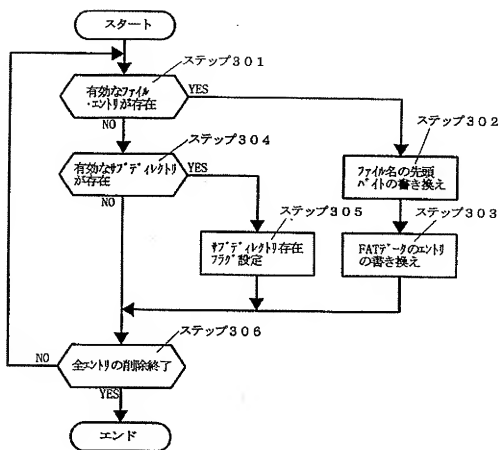
【図1】



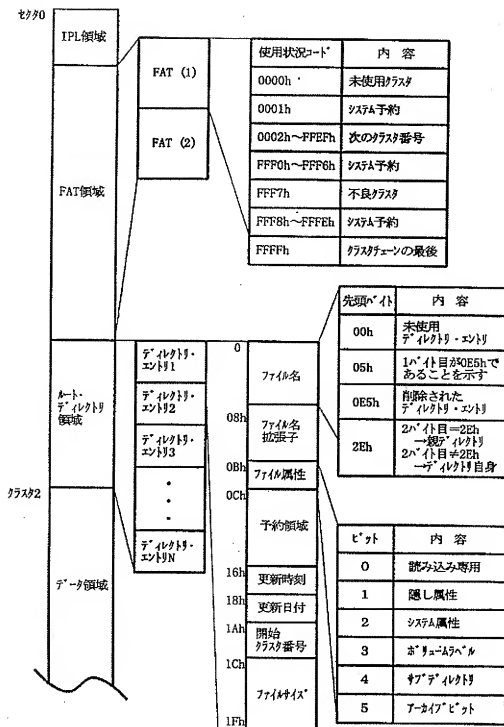
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

